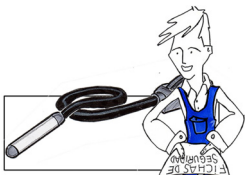
Esta ficha ha sido realizada por: ANMOPYC Asociación Española de Fabricantes de Maquinaria de Construcción, Obras Públicas y Minería · ASEAMAC · CNC Confederación Nacional de la Construcción · UGT MCA

Con la financiación de: Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales

# 1. CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE EL VIBRADOR DE HORMIGÓN ...

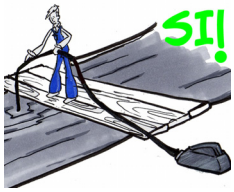
- ✓ Esta ficha muestra las normas de seguridad que debe seguir el operador de un **VIBRADOR DE HORMIGÓN DE BAJA FRECUENCIA**.
- ✓ Es válida para vibradores accionados mediante un motor de combustión.
- ✓ Las normas contenidas son de carácter general, por lo que puede que algunas recomendaciones no resulten aplicables a un modelo concreto.
- ✓ Esta ficha **no sustituye** al manual de instrucciones del fabricante.
- ✓ Las instrucciones contenidas en la ficha se complementan con las placas de información y advertencia dispuestas en la máquina.
- ✓ Un vibrador interno de hormigón es una máquina diseñada para **reducir el nivel de aire ocluido en el hormigón fresco vertido en obra**.
- ✓ Usar el vibrador únicamente para el fin al que ha sido destinado.
- ✓ El vibrador sólo debe ser usado por **personal autorizado y debidamente formado** en el manejo de este tipo de máquina.
- ✓ **El operador debe familiarizarse con su manejo** antes de usarlo por primera vez. Deberá conocer la función de cada interruptor, las posibilidades y limitaciones de la máquina, la forma de parar rápidamente el motor y la misión de los diferentes dispositivos de seguridad.
- ✓ **No utilizar el vibrador cuando se detecte alguna anomalía** durante la inspección diaria o durante su uso. Informar inmediatamente al responsable de la máquina y a la empresa alquiladora.
- ✓ Las operaciones de mantenimiento, reparación o cualquier modificación del vibrador de hormigón sólo podrán ser realizadas por **personal especializado de la empresa alquiladora**.

# 2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI) ...



- ✓ **Usar ropa de trabajo con puños ajustables**. No es recomendable llevar cadenas, ropa suelta, etc. que puedan engancharse.
- ✓ Es obligatorio utilizar los EPI que figuren en el **Plan de Seguridad y Salud de la Obra** para las situaciones señaladas en el mismo. A continuación, se muestran los EPI que son recomendables utilizar:
  - ✓ **Casco de protección.** Será obligatorio cuando exista riesgo de caída de objetos o de golpes en la cabeza.
  - ✓ **Calzado de seguridad.** Su uso es obligatorio en una obra. Debe poseer suela antiperforante y antideslizante. En caso de tener que trabajar en el interior de zanjas se deberán emplear botas de goma.
  - ✓ **Guantes**. Se usarán para evitar el contacto entre la piel y la lechada de hormigón y reducir la transmisión de vibraciones.
  - ✓ **Gafas de protección**. Su uso será obligatorio al vibrar en zonas que queden próximas a la cara, ya que existe un riesgo de proyección de partículas y salpicaduras de lechada de hormigón a los ojos.
  - ✓ **Protectores auditivos**. Será obligatorio cuando el valor de exposición a ruido $L_{Aeq,d}$ del operador supere los 87 dB(A).

# 3. ANTES DE COMENZAR A TRABAJAR ...



## Riesgos

- ✗ Caída al mismo nivel.
- ✗ Caída a distinto nivel.
- ✗ Caída de los paneles de encofrar sobre los trabajadores.

## Medidas preventivas

- ✓ Conocer el **Plan de Seguridad y Salud de la Obra**. Informarse cada día de los trabajos realizados que puedan suponer un riesgo (falta de barandillas, etc.), de la realización simultánea de otros trabajos y del estado del entorno de trabajo.
- ✓ Comprobar que el **sistema de acceso al lugar de trabajo sea cómodo y seguro**.
- ✓ No acceder a la zona de vibración trepando por los paneles del sistema de encofrado.
- ✓ Realizar siempre las operaciones de vibrado sobre una **superficie estable, nivelada** y lo más limpia y seca posible. Emplear andamios, torres de trabajo, etc. con barandillas.
- ✓ **Nunca trabajar encaramado** sobre paneles de encofrar, muros, pilares, salientes, etc.
- ✓ Verificar antes de acceder a la zona de vibrado que el sistema de encofrado se encuentra en buen estado (verticalidad, nivelación, sujeción de puntales, etc.).
- ✓ Evitar trabajar en el interior de zanjas. Emplear cuando sea posible plataformas de trabajo dispuestas perpendicularmente a la zanja con una anchura mínima de 60 cm.

- ✗ Caída del vibrador sobre trabajadores situados en niveles inferiores.
- ✗ Contactos eléctricos indirectos.

- ✓ Situar la unidad motriz en **una superficie estable, nivelada, lo más limpia y seca posible y libre de materiales y objetos**. La inclinación máxima permitida será de 20º.
- ✓ Evitar situar la unidad motriz cerca del borde de estructuras o zanjas. En caso necesario, se deberán utilizar abrazaderas o elementos similares para asegurarla.
- ✓ Situar la unidad motriz en una zona libre de proyecciones de agua, hormigón, etc.

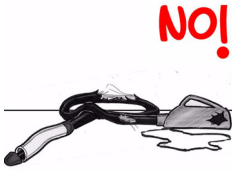
- ✗ Asfixia.
- ✗ Intoxicación por inhalación de monóxido de carbono.
- ✗ Quemaduras.

- ✓ La unidad motriz sólo se podrá ubicar en **lugares cerrados** (interior de naves, túneles, etc.) cuando se pueda asegurar que exista una buena ventilación antes de poner en marcha el motor. En tal caso, deberá pararse el motor cuando no se emplee el vibrador.
- ✓ Evitar que los gases de escape puedan incidir sobre cualquier trabajador.

- ✗ Incendio y explosión.

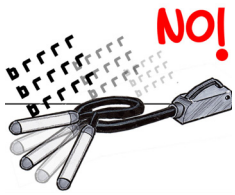
- ✓ No utilizar nunca el vibrador en **atmósferas potencialmente explosivas** (cerca de almacenamientos de materiales inflamables como pintura, combustible, etc.).

## 4. COMPROBACIONES DIARIAS EN EL VIBRADOR DE HORMIGÓN ...




- ✓ Verificar que el motor no presente daños estructurales evidentes, ni presente fugas de líquidos.
- ✓ Comprobar que los niveles de combustible y aceite del motor sean los adecuados.
- ✓ Verificar que las aberturas de ventilación del motor y el filtro de admisión de aire no están obstruidos.
- ✓ Comprobar que la manguera de transmisión y la aguja vibrantes no presentan daños o desgastes excesivos.
- ✓ Comprobar que la longitud de la manguera de transmisión sea suficiente para poder alcanzar la zona de trabajo sin dificultad.

## 5. UTILIZACIÓN DEL VIBRADOR DE HORMIGÓN ...




| Riesgos | Medidas preventivas |
|---|---|
| ✗ Riesgos derivados de movimientos incontrolados de la manguera.<br>✗ Proyección de objetos.<br>✗ Golpes con la empuñadura. | ✓ Antes de poner en marcha el motor, comprobar que **tanto la manguera de transmisión como la aguja vibrante están correctamente fijadas**. En caso de tener que roscar la tuerca de sujeción de la manguera, no olvidar retirar las llaves de ajuste.<br>✓ Seguir las indicaciones del fabricante para arrancar el motor. Evitar soltar de golpe la empuñadura de arranque al poner en marcha el motor. Ceder despacio para que la cuerda vuelva suavemente hasta su posición inicial. |
| ✗ Proyección de objetos. | ✓ Una vez puesto en marcha el motor, no mantener funcionando la aguja fuera del hormigón más de 2 minutos. No parar la aguja durante la operación de vibrado.<br>✓ Introducir verticalmente en el hormigón la aguja en toda su longitud. No forzar la aguja dentro del hormigón. No emplear el vibrador para arrastrar hormigón horizontalmente.<br>✓ Manejar la manguera de transmisión del vibrador sin estirar o dar tirones bruscos. Mantenerla lo más extendida posible, evitando la formación de curvas pronunciadas. |
| ✗ Colapso de estructuras. | ✓ Evitar que la aguja vibrante esté funcionando **en contacto con objetos sólidos** durante largos periodos de tiempo. Mantener la aguja vibrando a una distancia mínima de 7 cm de las paredes de los paneles de encofrar. |
| ✗ Exposición a niveles elevados de vibraciones. | ✓ **Evitar usar el vibrador de forma continuada** por un mismo operador durante largos períodos de tiempo. Organizar la tarea teniendo en cuenta los elevados niveles de vibración emitidos por el vibrador. Es recomendable establecer períodos de descanso.<br>✓ Agarrar la manguera de transmisión con la menor fuerza posible, siempre compatible con un uso seguro, para reducir la transmisión de vibraciones a las manos.<br>✓ Cuando se trabaje en ambientes fríos, es recomendable utilizar guantes para mantener las manos lo más calientes posibles, ya que se reducirá el efecto de las vibraciones. |
| ✗ Riesgos derivados de la utilización del vibrador por personas no autorizadas.<br>✗ Quemaduras.<br>✗ Desgaste o rotura de elementos del vibrador. | ✓ Al finalizar el vibrado, sacar lentamente la aguja del hormigón con movimientos hacia arriba y abajo y detener el motor siguiendo las indicaciones del fabricante.<br>✓ No tocar la aguja vibrante inmediatamente después de haber finalizado el trabajo. Esperar un tiempo prudencial hasta que se haya enfriado.<br>✓ Desconectar la manguera de transmisión del motor, limpiar los restos de hormigón con agua a baja presión y guardar los diferentes elementos del vibrador en un lugar limpio, seco, protegido de las inclemencias del tiempo y del uso por personas no autorizadas. |

## 6. CONTROL DEL ESTADO DEL VIBRADOR DE HORMIGÓN ...

| Riesgos | Medidas preventivas |
|---|---|
| ✗ Incendio.<br>✗ Explosión. | ✓ Repostar el combustible con **el motor parado y frío** y la llave de combustible cerrada.<br>✓ **No fumar** y evitar la proximidad de operaciones que puedan generar un foco de calor. No guardar **trapos grasientos o materiales inflamables** cerca del tubo de escape.<br>✓ El combustible deberá verterse en el depósito con la ayuda de un **embudo**. En caso de derramar combustible, no poner en marcha el motor hasta haber limpiado la zona.<br>✓ En caso de disponer en la obra de recipientes de combustible, éstos deberán ser almacenados en un lugar destinado específicamente para ello y estar señalizados con una etiqueta de **"PELIGRO, PRODUCTO INFLAMABLE"** bien visible.<br>✓ Se debe disponer de un **extintor** fácilmente accesible cerca de la máquina. |
| ✗ Quemaduras.<br>✗ Contacto con líquido corrosivo. | ✓ **No tocar ni el tubo de escape ni otras partes del motor** mientras el motor esté en marcha o permanezca caliente.<br>✓ Rellenar siempre el depósito de aceite lubricante con el motor parado y frío. |